

L'adaptation des entreprises au changement climatique Questionnements théoriques et opérationnels

■ Julie Gobert, Alexandre Kudriavtsev, Paul Auerbeck, Florence Rudolf*

L'article proposé vise à mieux comprendre comment se présente le défi de l'adaptation au changement climatique pour les acteurs économiques. Si les démarches d'atténuation ont été relativement bien intégrées dans les processus de décision et de management des entreprises, notamment par le biais réglementaire, l'adaptation confronte les entreprises à d'autres questionnements et surtout à une compréhension fine du changement climatique, de ses effets et des risques qu'il pose à la continuité de l'activité économique. L'adaptation passe par l'identification des aléas particuliers au territoire d'implantation et la détermination des vulnérabilités propres aux entreprises, aux ressources transformées, pour ensuite mettre en place une stratégie et être en capacité de répondre. Sur le territoire du Rhin supérieur, le projet Clim'Ability s'attache à qualifier ce processus d'adaptation en fonction des entreprises, afin, dans un second temps, de construire un outil d'aide à la décision dédiée.

* Julie Gobert, docteur en aménagement du territoire et environnement, chercheuse associée au Lab'Urba et au LEESU;

Florence Rudolf, professeure des universités à l'Insa de Strasbourg, directrice adjointe de l'équipe d'accueil Amup (Architecture, Morphologie/Morphogénèse Urbaine et Projets, EA 7309);

Alexandre Kudriavtsev, doctorant en urbanisme, ED 519 SHS-PE, Unistra, Insa de Strasbourg, chercheur dans le projet Clim'Ability, Interreg V;

Paul Auerbeck, enseignant-chercheur, Université de Koblenz-Landau, Institut des sciences de l'environnement.

Texte écrit avec la participation d'Amandine Amat, Cédric Duchêne-Lacroix, Valentine Erné-Heintz, Nadja Lützel et Nicolas Scholze, chercheurs dans le projet Clim'Ability, Appuis aux entreprises pour une prise en compte du changement climatique à l'échelle du Rhin supérieur, Interreg V, sous la coordination de l'Institut national des sciences appliquées (Insa) de Strasbourg (coordination scientifique: Florence Rudolf).

1. Clim'Ability, un projet transfrontalier d'adaptation au changement climatique

Le projet Clim'Ability⁽¹⁾, validé dans le cadre du programme Interreg V, prend le relais de trois études⁽²⁾ sur la réception du changement climatique par les acteurs économiques, effectuées indépendamment entre 2011 et 2015. Ces études avaient pu identifier un relatif « désarroi » des acteurs industriels à l'égard du changement climatique. Désarroi se traduisant par une difficulté à se le représenter et par conséquent à l'intégrer de manière pertinente dans la conduite de leurs affaires. Parallèlement à ce résultat global, des pistes de sensibilité transversales aux acteurs économiques pouvaient déjà être identifiées à l'époque et de manière convergente entre ces différentes études⁽³⁾. Ces pistes concernaient l'identification de stress météorologiques associés à la survenue d'aléas comme les événements extrêmes, d'une part, et l'identification de vulnérabilités allant se localiser préférentiellement à l'échelle de la production, de la gestion du personnel et de la logistique, d'autre part. La sensibilité à des aléas météorologiques extrêmes, localisée de manière prioritaire dans l'activité économique et affectant plus volontiers certains secteurs/branches d'activité par rapport à d'autres, a nourri le point de réflexion initial du projet Clim'Ability. Fort de ces hypothèses, ce dernier s'est donné comme objectif de préciser ces pistes de travail avec des entreprises pilotes et volontaires du Rhin supérieur, afin de mettre en place des outils susceptibles de les accompagner dans la compréhension du changement climatique en vue d'une adaptation de leur activité à ce dernier. Formulé en ces termes, ce programme de recherche se met au défi d'inventorier les situations de stress météorologiques et climatiques types auxquelles des PME et des PMI (Petites et Moyennes Entreprises) sont susceptibles d'être exposées. Il s'agit de détecter les formes de vulnérabilité qu'elles développent ou auxquelles elles sont soumises à leur insu ainsi que les réponses qu'elles expérimentent avec plus ou moins de succès. En complément de cette esquisse de « carrières d'adaptation » au changement climatique, au sens d'une caractérisation d'étapes ou de passages récurrents par lesquels passeraient les acteurs concernés par le changement climatique, selon les travaux fondateurs de l'École de

-
- 1 Clim'Ability (2016-2018), *Appuis aux entreprises pour une prise en compte des changements climatiques à l'échelle du Rhin supérieur*, Projet de recherche Interreg V Rhin supérieur, sous la coordination de l'Insa de Strasbourg avec les partenaires cofinanceurs suivants: Universität Freiburg, Trion-Climate, Universität Koblenz-Landau, la Chambre de commerce et d'industrie Alsace, Météo France, l'Université de Haute-Alsace, l'Université de Bâle, l'Université de Lausanne, la Confédération Suisse et Le Canton Bâle-Ville, auxquels sont associés les partenaires non financeurs suivants: Deutscher Wetter Dienst, Lehrstuhl für Wirtschaftspolitik und Internationale Wirtschaftsbeziehungen, Kompetenzzentrum für Klimafolgen Rheinland Pfalz et Technische Universität Kaiserslautern.
 - 2 Michael von HAUFF (éd.), *Klimawandel und Wirtschaft in Rheinland-Pfalz*, 2013, Abschlussbericht: ITA Kaiserslautern, Auftraggeber: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen, 39 p.; SECIF, *Services climatiques aux Industriels français*, recherche sous la coordination de Pascale BRACONNOT (IPSL), financée par l'ANR, 2011-2014 (<https://files.lsc.eipsl.fr/public.php?service=files&t=df7aa602aed61a553a53514>); Hanns-Maximilian SCHMIDT, Marcus WIENS (éd.), *KLIMOPASS: Analyse der industriellen Vulnerabilität gegenüber klimawandelinduzierten Risiken in Ballungsräumen in Baden-Württemberg*, 2013-2014.
 - 3 Amandine AMAT, *Le changement climatique de la simulation aux modes d'existence. Étude de trajectoires climatiques de villes et d'entreprises en Alsace*, thèse de doctorat de sociologie sous la direction de Florence Rudolf, soutenue le 30 septembre 2016, Université de Strasbourg, ED 519, 535 p.

Chicago⁽⁴⁾, se pose la question des configurations d'acteurs et leurs interfaces à chacune de ces phases. Sur quels dispositifs non humains les acteurs enrôlés dans ces carrières peuvent-ils compter ? Et comment ces médiateurs non humains peuvent-ils leur faciliter ces passages, les accompagner dans les mutations qu'ils tentent de faire advenir pour faire face au changement climatique ? Cette interrogation invite la théorie de l'acteur réseau à venir enrichir l'approche interactionniste, inspirée de la notion de carrière empruntée à l'École de Chicago. Deux grandes traditions théoriques sont mises au service d'un processus de recherche collaborative qui s'organise autour de différents modules d'investigation. Ces démarches de conception empruntent différents canaux qui vont de la réalisation d'entretiens à des études plus approfondies, de type monographiques, visant à mettre en évidence des logiques de filières et d'acteurs dans la construction des carrières d'adaptation au changement climatique. En préalable à une immersion dans ces dernières, un détour par les deux grandes stratégies développées historiquement pour pallier le changement climatique s'impose.

1.1. Les enjeux des stratégies climatiques : l'agentivité⁽⁵⁾ de l'atténuation et de l'adaptation en discussion

L'actualité de l'adaptation au changement climatique invite à un retour sur la distinction entre atténuation et adaptation, soit à la différence entre des stratégies de prévention du changement climatique par l'action sur les causes et des stratégies d'adaptation aux conséquences d'un changement climatique déjà en cours. Ce détour est justifié par l'intérêt que le projet Clim'Ability accorde à l'esquisse de carrières d'adaptation des PME et PMI à l'échelle du Rhin supérieur, mais également en raison de l'histoire de la réception politique du changement climatique. Atténuation et adaptation sont tributaires de leurs contextes sociaux de réception. L'imposition de l'adaptation dans un contexte structuré par l'atténuation est longtemps passée comme une forme de reniement des engagements des acteurs écologistes⁽⁶⁾. Ce contexte n'a pas favorisé la combinaison de ces deux postures dont la complémentarité et l'association s'avèrent pourtant indispensables de nos jours. À cette configuration historique qui accorde à la première une légitimité faisant défaut à la seconde se greffe également la réception de deux modèles d'action distincts, susceptibles de susciter des formes d'adhésion à l'une et à l'autre, voire de motiver leur rejet. Dans un régime d'action de type première modernité, c'est-à-dire pour lequel le gouvernement des hommes et des choses est considéré comme souverain (« s'arracher à la nature » fait partie de la constitution moderne), le traitement des causes semble plus honorable – car non associé à un

4 Howard S. BECKER, *Outsiders. Étude de sociologie de la déviance* (1963), (traduit de l'anglais par J.-P. Briand et J.-M. Chapoulie), Paris, A.-M. Métailié, 1985, 249 p.

5 Emprunté à l'anglais (*agentivity*), l'agentivité est un néologisme qui résulte d'un regard décalé, voire d'un changement de paradigme à l'égard de l'action et plus précisément du postulat selon lequel il existerait une asymétrie « existentielle » entre les sujets humains et les objets qui confère aux premiers et à eux seuls la capacité d'entrer en action. Ce postulat est un héritage de l'humanisme qui ne dissocie pas l'action de l'intention. Le recours à l'agentivité signale une inflexion qui permet de considérer l'action comme un processus qui se distribue entre différentes entités qui entrent par là même en association.

6 Florence RUDOLF, « Le changement climatique entre culture du risque et culture de la résilience », *Allemagne d'aujourd'hui*, Dossier : L'écologie politique en Allemagne des origines à nos jours, éd. par Céline CARO et Jérôme VAILLANT, n° 202, octobre-décembre 2012, p. 174-186.

«renoncement fataliste»⁽⁷⁾ – que l'ajustement aux situations. Cet arrière-plan symbolique profite à l'atténuation qui s'avère d'autant plus attractive qu'elle est mieux balisée que l'adaptation qui demeure approximative et risquée. La limitation de la production d'émissions de CO₂ et de la consommation énergétique est plus facile à modéliser, voire à mettre en œuvre, dans la mesure où il «suffit» de concevoir les épargnes nécessaires, d'identifier les postes susceptibles de pouvoir faire l'objet de rationalisations et de généraliser les «bonnes mesures» à l'ensemble des territoires concernés. L'adaptation s'apparente davantage à un exercice de prospective. Elle est conditionnée par une fine connaissance des territoires et exige des capacités d'anticipation en situation de fortes incertitudes⁽⁸⁾. En conséquence, elle décrit un processus délicat en raison duquel elle est davantage compromise. L'atténuation, traduction d'une posture d'action par le traitement des causes, est susceptible de passer pour une forme d'action supérieure à l'adaptation qui procède par l'ajustement à des contraintes et le traitement des conséquences.

Cette lecture doit cependant être relativisée au regard de l'inflexion de la modernité. En régime de modernité réflexive, la promotion d'une nouvelle forme de rapport au monde et au politique, inspirée de la philosophie chinoise⁽⁹⁾ qui confère une légitimité à l'approche au fil de l'eau, par l'ajustement aux situations, est susceptible de profiter à la réception de l'adaptation. Ce qui pouvait passer pour de la faiblesse, en régime de modernité, s'inverse en régime de modernité réflexive ainsi qu'en atteste la reconnaissance sociale dont bénéficie la recherche de réponses de résilience. Par une inversion des sensibilités, un raisonnement qui pouvait passer pour convainquant et justifier sa déclinaison à toutes les échelles peut s'avérer inadapté à la complexité propre à la modernité réflexive et rejaillir sur la réception de l'atténuation. De convaincante, elle peut passer désormais pour simpliste, par la répétition des «bonnes pratiques» qu'elle préconise au détriment d'une élaboration au cas par cas des réponses. La généralisation du «couper-coller», auquel le régime de l'atténuation invite, même s'il ne s'y limite pas, peut sembler inadapté à la complexité propre à la modernité réflexive. Cette délocalisation et découplage des territoires induit par conséquent des logiques systémiques décalées par rapport à la singularité des territoires.

L'éloge de l'adaptation ne devrait pour autant éclipser le caractère inconditionnel de l'atténuation. Sans une logique d'atténuation, aucune politique d'adaptation ne saurait parvenir à ses fins, ne serait-ce qu'en raison de l'augmentation des coûts d'une telle cécité⁽¹⁰⁾. Par ailleurs, la pertinence des réponses adaptatives demeure conditionnée à

7 François BERTRAND, Elsa RICHARD, «L'action des collectivités territoriales face au "problème climat" en France: une caractérisation par les politiques environnementales», *Natures Sciences Sociétés*, 22 (2014), p. 195-203, ici p. 198.

8 Florence RUDOLF, «La réception territoriale du changement climatique ou comment le changement climatique contribue à l'émergence de territoires et de politiques climatiques spécifiques», *VertigO, La revue électronique en sciences de l'environnement*, Hors-série 12, 2012 (<http://vertigo.revues.org/11825>); *ID.*, «Les enjeux de la territorialisation des changements climatiques: les épreuves de la montée en compétence des entreprises à travers l'exemple alsacien», *Pollution atmosphérique* (en ligne), n° 225 (2015), mis à jour le 22.05.2015, URL: <http://lodel.irevues.inist.fr/pollution-atmospherique/index.php?id=4842>.

9 François JULLIEN, *Traité de l'efficacité*, Paris, Grasset, 1997, 240 p.

10 Nicolas STERN, *The Economics of Climate Change*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007, 712 p.

leur compatibilité avec l'atténuation. Nous dirions même davantage qu'une stratégie aboutie face au changement climatique devrait jouer de la symbiose entre atténuation et adaptation. Elle se trouve devant l'obligation d'apporter la preuve de sa pertinence par-delà les discours séduisants et prometteurs. Or rien n'est moins garanti si l'on considère les traductions concrètes des politiques d'adaptation à l'échelle des collectivités territoriales, engagées dans la démarche depuis plus longtemps que le monde des acteurs privés. Force est de constater que les collectivités territoriales tardent à dépasser la formulation du problème⁽¹¹⁾.

La diffusion d'un imaginaire politique et sociétal ne suffit pas à garantir la carrière de l'adaptation, cette dernière est suspendue à des épreuves tangibles qui ne pourront être franchies sans le concours de l'atténuation. Si les modèles d'action sont susceptibles de revirements symboliques en fonction des cadres interprétatifs auxquels ils sont rapportés, les retours d'expérience tangibles participent également des fluctuations de la réception sociale. On se gardera en conséquence de figer atténuation et adaptation dans un rapport immuable. Nous avançons cependant que la complémentarité des deux approches ne peut plus être occultée.

1.2. Les premiers retours de terrains du projet Clim'Ability

Clim'Ability s'efforce de relayer les grandes préoccupations soulevées par le changement climatique par la formation d'un réseau d'acteurs issus du monde de l'entreprise et des services publics de part et d'autre des frontières nationales qui se côtoient à l'échelle du Rhin supérieur. Ancré dans la région Grand Est, du côté français, dans le Bade-Wurtemberg et la Rhénanie-Palatinat, en Allemagne et la région de Bâle en Suisse, le projet questionne la réception du changement climatique de ces territoires aux histoires nationales et régionales distinctes. Il s'intéresse à la mise en évidence de caractéristiques culturelles et institutionnelles spécifiques à travers la mobilisation des acteurs et leurs réponses. L'intérêt pour les différences culturelles ainsi que pour les formes d'hybridation en résultant commence au cœur du projet à l'épreuve de son équipe multi-acteurs et interdisciplinaire entre des établissements publics d'enseignement supérieur et de la recherche, la CCI Alsace, Météo France et leurs équivalents en Allemagne et en Suisse.

Si le portage du projet a bénéficié à l'affirmation des convergences au sein de cette équipe plurielle, la conduite au jour le jour du projet met à l'épreuve cette unité et cette convergence initiales. Le consensus se rejoue de manière récurrente, à certaines étapes plus que d'autres : à l'épreuve de la gouvernance, des enquêtes et des livrables dans leur détail. L'objet de cet article n'étant pas de décliner les jeux d'acteurs à ce niveau, nous n'explorerons pas davantage cette dimension, sinon pour signaler que les discussions à propos du design des enquêtes permettent d'anticiper les écarts de logiques d'action en matière de carrière d'adaptation et dans la réception de la « boîte à outils » destinées aux PME et aux PMI dans le cadre de Clim'Ability.

Clim'Ability opère par des enquêtes qualitatives ciblées autour d'entretiens semi-directifs à l'attention des petites et moyennes entreprises du Rhin supérieur. Ce choix est motivé par la nécessité d'apporter un soutien logistique pluridisciplinaire à des

11 BERTRAND/RICHARD, « L'action des collectivités territoriales » (note 7), p. 202.

entreprises qui ne sont pas dotées des services appropriés en interne pour les assister ainsi que par le souhait de constituer un réseau d'experts à l'échelle du Rhin supérieur. Les grilles d'enquête permettent d'approfondir les contextes de réception des aléas météorologiques et climatiques à partir desquels les entreprises se constituent en acteurs plus ou moins concernés et impliqués dans l'adaptation au changement climatique. Ces entretiens mettent à l'épreuve différentes situations destinées à accroître l'autonomie des entreprises : les relations de face à face et les interfaces « outils ». Ces modalités pour une information et une sensibilisation des PME et PMI aux différents stress météorologiques et climatiques visent à les accompagner dans leurs démarches d'adaptation. Ces supports ou outils aspirent à informer et sensibiliser les entreprises au changement climatique et à les soutenir dans leurs démarches d'adaptation. Ces interfaces sont construites au cours de la recherche avec le concours des entreprises qui se portent volontaires ; leur mise en action constitue les linéaments de la « boîte à outils » sur laquelle Clim'Ability souhaite déboucher en décembre 2018, date à laquelle le projet prend officiellement fin.

Dans le cadre de cette boîte à outils, Clim'Ability prévoit un ensemble de supports d'accompagnement sans spécificité de branche. Cette amplitude est justifiée en raison des caractéristiques économiques du Rhin supérieur qui connaît une grande diversité par-delà certaines spécificités acquises de longue date comme les filières du bois et du textile, notamment, ou encore celles de la chimie, de l'énergie et de la logistique. Clim'Ability a prévu quelques études de cas approfondies afin d'élargir l'enquête par entretiens, structurée autour de quelques entreprises (une cinquantaine), à des filières et des territoires. Ce choix vise à mettre en évidence le poids des logiques d'acteurs, en prise avec leurs ressources propres et élargies à des dimensions territoriales, dans les stratégies d'adaptation.

1.3. Quelques pistes d'analyse inspirées des premières analyses d'entretiens...

Nos premiers entretiens confortent un certain nombre des hypothèses présentées en introduction, à commencer par le positionnement des entreprises à l'égard d'une posture en matière de changement climatique. À propos de l'atténuation et de l'adaptation, nous observons que les entreprises adoptent plus volontiers le volet de l'atténuation que celui de l'adaptation. Cette préférence trouve ses fondements dans la chronologie d'apparition de ses stratégies. L'atténuation, qui s'est mise en place avec les politiques environnementales, dans les années 1970, leur est plus familière que l'adaptation qui apparaît plus tard. Par ailleurs, l'adaptation fait intervenir un type de temporalité qui est plus étranger aux entreprises qui optent préférentiellement pour des tactiques aux retombées sinon immédiates, à court terme⁽¹²⁾. Les retours d'expérience, dont nous disposons, montrent que dans certains cas, les entreprises exposées à une situation imprévue liée à des événements extrêmes s'organisent dans l'urgence, en adoptant des « réponses de fortune », dont les relais ne sont pas garantis. Pour qu'une décision ponctuelle, prise en situation de stress, de travail dégradé et de sécurité altérée, débouche sur des décisions pérennes encore faut-il qu'elle soit relayée par une organisation *ad hoc*. Le recours à des stratégies élargies, susceptibles de s'inscrire durablement dans

12 Franck LECOCQ, Zmarak SHALIZI, « Balancing Expenditures on Attenuation of and Adaptation to Climate Change: An Exploration of Issues Relevant to Developing Countries », *Policy Research Working Paper*, n° 4299, Washington, DC World Bank, 2007, p. 48.

l'organisation du site et du travail, en faisant appel au groupe, lorsque c'est le cas, et/ou à des acteurs extérieurs n'est pas automatique. Par ailleurs, encore faut-il que ces pannes soient identifiées comme des conséquences du changement climatique. Or cela n'est pas garanti, en raison de ce que le changement climatique demeure marginal par rapport à d'autres risques auxquels les entreprises sont accoutumées. À moins d'être régulièrement exposées à des conséquences du changement climatique, en raison de leur implantation ou de leur branche, les aléas extrêmes ne sont pas systématiquement rapportés à un phénomène global. Le fait enfin que les entreprises privilégient les « *data driven decisions* »⁽¹³⁾ à d'autres modalités d'action, c'est-à-dire l'action fondée sur une série de données, vient étayer ces observations. Autant dire que de manière générale, elles s'appuient sur des connaissances robustes et estampillées, ce qui ne favorise pas la prise en compte de risques émergents. En pratique, cela signifie que les entreprises sont enclines à l'adoption d'une attitude attentiste plutôt que proactive et qu'elles vont attendre de disposer de suffisamment de données avant de prendre des décisions. Le « *wait and see* » prédomine sur la prise de risque⁽¹⁴⁾. Ce constat n'est pas favorable à l'adaptation qui illustre particulièrement bien l'agir en situation d'incertitude⁽¹⁵⁾.

La puissance du collectif⁽¹⁶⁾ est éprouvée à de multiples reprises par les retours d'entretiens, dans le cadre de l'ANR SECIF (2011-2014) ainsi que dans celui de Clim'Ability (2016-2018). La fréquentation de clubs ou de cercles d'entrepreneurs, engagés dans le développement durable, prédispose favorablement aux nouvelles informations relatives au climat. Une étude canadienne récente⁽¹⁷⁾, consacrée au rôle configurateur des réseaux, conforte ces résultats et relaye l'intérêt d'inscrire les stratégies d'adaptation dans des dynamiques collectives.

Nous relayons ce constat par l'hypothèse que la réception des outils développés par Clim'Ability est fonction de l'insertion dans des réseaux des PME et PMI contactées. La conception d'outils d'aide à la décision ne peut occulter cette dimension sociale, mais on ne peut exclure non plus que la fréquentation de tels outils fonctionne comme un activateur des relations sociales. L'engagement dans des réseaux sociaux peut s'avérer un allié puissant à l'enrôlement des entreprises dans des démarches d'adaptation. Contrairement à une idée répandue selon laquelle la socialisation numérique constituerait un risque de repli sur soi ou d'isolement, ce type de sociabilité participe, au contraire, d'une forme de connectivité. Selon cette logique, on peut avancer l'hypothèse que la fréquentation d'outils, *a fortiori* lorsqu'ils sont connectés à des plate-formes dialogiques, puisse accroître le capital social d'une PME, PMI. Par-delà la dimension individuelle, cette animation peut également avoir des retombées sur la vie des clubs et réseaux thématiques et contribuer à la montée en compétences des

13 Erik BRYNJOLFSSON, Lorin M. HITT, Heekyung Hellen KIM, « Strength in Numbers: How Does Data-Driven Decision-making Affect Firm Performance? », 2011. Disponible sur SSRN ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1819486> <https://ssrn.com/abstract=1819486>

14 Retours de terrain (SECIF, 2011-2014 [note 2] et Clim'Ability, 2016-2017 [note 1]).

15 Michel CALLON, Pierre LASCOUMES, Yannick BARTHE, *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Le Seuil, 2001, 358 p.

16 *Ibid.*

17 Anja SCHAEFER, Sarah WILLIAMS, Richard BLUNDEL, « SMEs' construction of climate change risks: the role of networks and values », *SMEs: Moving Towards Sustainable Development*, International Conference, 20-22 Octobre, Montreal, Canada, 2011.

territoires⁽¹⁸⁾. Aussi sommes-nous enclins à considérer ces formes d'organisation et de sociabilité comme un des passages obligés d'un processus d'adaptation aux effets du changement climatique.

2. L'adaptation : un enjeu différencié selon les entreprises et leur lien aux ressources

Les premiers résultats de l'analyse des entretiens exploratoires permettent de tracer le sillon de plusieurs investigations comme leur prise de conscience et leur engagement interne, voire externe, à l'égard du changement climatique ainsi que leur positionnement en matière d'adaptation, leur prise de conscience du phénomène et de leur engagement interne, voire externe, à cet égard en termes d'adaptations. Ce positionnement est le fruit d'une série de facteurs (ancrage au territoire, proximité à la ressource, expertise/capital social, etc.) qui permet de dessiner les premiers contours d'une typologie. Cette dernière doit servir à l'élaboration avec les entreprises des outils pertinents leur donnant le moyen de comprendre et d'agir sur des risques plus ou moins localisés découlant du changement climatique. Mais la mobilisation interne ne peut occulter les phénomènes de conscientisation et d'intermédiation avec des agents extérieurs. C'est pourquoi il s'agira également d'investir plus en profondeur la manière dont les relations inter-entreprises, les réseaux auxquels les entreprises et/ou leurs dirigeants appartiennent (au niveau des filières, des secteurs d'activité) peuvent influencer sur la prise en compte du changement climatique et l'échange de bonnes pratiques. Plus précisément, l'effet territorial peut-il être investigué à la fois parce que la proximité (géographique ou organisationnelle) peut être le socle de relations entre entreprises, mais également parce que les acteurs publics en charge de certaines collectivités (de par leur périmètre ou compétences) peuvent appeler à la structuration de démarches collectives.

2.1. Une réactivité différente des entreprises

La première salve d'entretiens exploratoires a permis de mettre en exergue la diversité des niveaux de conscience du changement climatique, la perception de la vulnérabilité des entreprises qu'en ont les représentants et les postures différentes en termes d'adaptation au changement climatique. Ces dernières sont moins la résultante de la différence d'activités que de la maturité de la réflexion sur le changement climatique, de l'ancrage territorial et de la vulnérabilité aux risques liés au changement climatique. De fait, une PME n'ayant qu'une assise locale et fortement dépendante d'une ressource territoriale sera d'autant plus vulnérable si cette ressource est impactée par le changement climatique. Par exemple, le type de gestion forestière ou l'alimentation en eau d'une vallée peuvent avoir des répercussions sur l'activité d'une entreprise qui dépend de ces ressources. La fragilisation de certaines essences sylvestres par les longues périodes de sécheresse, de même que des hivers plus doux et moins rigoureux, ont dès aujourd'hui une incidence sur ceux qui produisent la forêt, ceux qui abattent et transportent les arbres et ceux qui effectuent la première transformation. Le changement climatique, parfois non appréhendé comme tel (mais avant tout par des aléas

18 Murat MIRATA, Tareq EMTAIRAH, «Industrial symbiosis networks and the contribution to environmental innovation: The case of the Landskrona industrial symbiosis programme», *Journal of Cleaner Production*, vol. 13, Issues 10-11, 2005, p. 993-1002.

devenant plus répétitifs), les touche; elles se montrent donc sensibles à la question climatique et à la nécessité de pouvoir y travailler. À l'inverse, il sera peut-être moins évident pour des entreprises plus éloignées de la ressource qu'elles transforment ou dont elles ont besoin dans leur processus de transformation d'identifier leurs vulnérabilités potentielles. C'est un constat que nous avons fait à propos du thème de l'interdépendance territoriale qui ne s'impose pas toujours comme une forme de vulnérabilité, mais qui fait sens à partir du moment où on l'aborde dans les entretiens. Enfin, les aléas n'affectent pas seulement les ressources et donc l'approvisionnement en matières premières, elles peuvent avoir des incidences sur le personnel, l'organisation de l'entreprise, le stockage et le transport des produits. De ce fait, pas seulement les entreprises ayant une assise locale sont vulnérables, mais précisément aussi les entreprises dépendantes d'autres entreprises ayant des chaînes de valeur très longues. D'autres variables vont ici accroître ou diminuer la vulnérabilité au changement climatique et la volonté de structurer une action voire une stratégie d'adaptation.

Aussi le projet permettra-t-il de créer une typologie des entreprises en fonction de leur maturité et de leur vulnérabilité réelle et ressentie. Ce travail pourra s'alimenter des travaux de Allais *et al.*⁽¹⁹⁾, Janin *et al.*⁽²⁰⁾, Gobert *et al.*⁽²¹⁾ qui, même s'ils ont traité d'autres enjeux environnementaux, ont exploré la manière dont les entreprises réagissent dans des contextes socio-spatiaux spécifiques. Certaines résistent, d'autres intègrent des actions d'adaptation de manière ponctuelle, d'autres les font entrer au niveau stratégique, voire deviennent innovantes pour prendre en charge des contraintes afin qu'elles soient minimisées et qu'elles deviennent des opportunités au changement et à l'exploration de nouveaux marchés. Décrypter les causes de ses réactions pourra aider à les accompagner et à structurer des outils d'aide à la décision pertinents, prenant en compte la spécificité du territoire du Rhin supérieur, de l'état de concernement de l'entreprise⁽²²⁾ ainsi que ses capacités à faire face⁽²³⁾.

2.2. Le management des risques à l'échelle des entreprises

«Le changement climatique constitue l'archétype d'un nouveau type de risque à gérer pour les entreprises. [...] [Pour ces dernières,] la prise en compte d'un tel enjeu de long terme est un véritable défi tant il dépasse leur horizon de gestion traditionnel»⁽²⁴⁾. L'appréhension du changement climatique reste un phénomène et un horizon abstraits, bien qu'il soit de plus en plus accepté. Elle passe en fait d'abord par les aléas,

19 Romain ALLAIS, Lionel ROUCOULES, Tatiana REYES, «Governance maturity grid: a transition method for integrating sustainability into companies?», *Journal of Cleaner Production*, 140 (2017), p. 213-226.

20 C. JANIN, V. PEYRACHE-GADEAU *et al.* 2015, «L'approche par les ressources: pour une vision renouvelée des rapports entre économie et territoire», in: A. TORRE, A. VOLLET, *Partenariats pour le développement territorial*, Paris, Éditions QUAE, 2015.

21 Julie GOBERT, Sabrina BRULLOT, «La mobilisation du capital territorial pour le développement d'une logique d'EIT», *Revue d'Économie Régionale et Urbaine* (accepté, à paraître).

22 Philippe BRUNET, «De l'usage raisonné de la notion de "concernement": mobilisations locales à propos de l'industrie nucléaire», *Natures Sciences Sociétés*, 16/4 (2008), p. 317-325.

23 Frans BERKHOUT, Julia HERTIN, David M. GANN, «Learning to Adapt: Organisational Adaptation to Climate Change Impacts», *Climatic Change*, 78/1 (2006), p. 135-156.

24 Franck AGGERI, Mélodie CARTEL, «Le changement climatique et les entreprises: enjeux, espaces d'action, régulations internationales», *Entreprises et histoire*, 1 (2017), n° 86, p. 6-20, ici p. 6.

voire par les conséquences de ces aléas sur les ressources utilisées par les entreprises (attaque parasitaire par exemple). Aussi les représentants des entreprises (réfèrent HQE ou bien dirigeant) ont une représentation claire de ce qu'est la canicule dans la mesure où des vagues de chaleur intenses et longues ont déjà créé des difficultés au niveau de l'organisation des ressources humaines et du processus de production. De même la mémoire d'une tempête comme celle de 1999 est une référence sur laquelle ils s'appuient pour penser la catastrophe qui les menace. Le changement climatique se concrétise pour les entreprises par les risques qui peuvent les toucher et contre lesquels elles peuvent/veulent se prémunir. L'acculturation au changement climatique passe par la prise en compte de signaux faibles convergents (informations fragmentaires dont le sens n'est donné que par l'attention et l'intelligibilité qu'on leur accorde) sans qu'on puisse parler pour autant de processus d'adaptation réflexif et stratégique. Ce dernier peut être occasionnel, pour faire face à des désagréments et des pannes qui ne sont pas toujours rapportés au changement climatique. En fonction des aléas, les entreprises déploient des réponses opérationnelles souvent ponctuelles et parfois très ingénieuses. En outre, ces astuces ne sont pas toujours valorisées et considérées pour ce qu'elles sont, c'est-à-dire des germes d'innovation. Elles ne remontent pas toujours au niveau stratégique (remontée qui traduirait une structuration d'une politique d'entreprise d'adaptation). Les réponses apportées en situation de stress météorologique se caractérisent généralement par leur court terme. Elles ont d'abord pour objectif de réparer des dommages et dans un second temps de réduire leur vulnérabilité à un prochain aléa du même type. Par-delà ces réponses ponctuelles, on repère parfois des adaptations plus progressives qui ne sont pas considérées comme résultant du changement climatique (arroser les grumes plus longtemps l'été; ne plus avoir recours à une semaine de fermeture annuelle l'hiver, se justifiant auparavant par les conditions météorologiques, etc.), mais qui relèvent pourtant d'une modification du régime climatique. On peut d'ailleurs constater une différence de conception entre l'adaptation à des aléas qui se traite au travers de management de risques et l'adaptation continue à des conditions météorologiques différentes de celles du passé. Face à des vagues de chaleur, des aménagements peuvent être tentés comme dans l'organisation des équipes et de l'ergonomie au travail, même si cela ne respecte pas toujours la législation (SECIF, Clim'Ability).

Ces premiers résultats permettent de souligner que l'adaptation par le management des risques ne prend en compte qu'une partie de la dynamique des entreprises. Au demeurant, ils montrent aussi que les entreprises essayent de relire la complexité et l'illisibilité du changement climatique en données simples dont elles peuvent user pour réparer ponctuellement des dégâts ou évoluer. Mais les données simples sont d'ailleurs constituées par l'expérience quotidienne que par l'expertise dans le domaine du changement climatique.

2.3. Enjeux territoriaux et enjeux de filières: quels recoupements? Quelles disjonctions?

Par-delà l'intérêt à un niveau micro-scalaire, celui de l'entreprise, il est intéressant de voir comment les territoires s'accommodent des risques climatiques par l'adoption de logiques de développement socio-économiques comme l'aménagement de zones d'activités, l'enregistrement en parcs régionaux naturels ou le soutien de certaines filières. En effet l'entreprise est souvent insérée dans des réseaux d'acteurs que ce soit

par les structures de gouvernance des secteurs d'activité ou filières, par les associations d'entreprises territorialisées, par les clubs auxquelles le dirigeant peut appartenir. Or ces réseaux d'appartenance, d'expertise professionnelle peuvent influencer sur la politique de l'entreprise. Ils peuvent créer une incitation, une émulation dans l'intégration de certains aspects environnementaux. Créés spécifiquement pour répondre à un problème ou un besoin particulier⁽²⁵⁾, ils peuvent constituer des communautés d'actions et de pratiques. Aussi les études de cas prévues dans le projet Clim'Ability permettront d'éclairer la manière dont l'appartenance à un territoire (Parc naturel régional des Vosges du Nord, la vallée de la Lauch, le Port autonome de Strasbourg, etc.) ou à une filière (forêt-bois; textile, etc.) peut influencer la manière dont l'entreprise réagit et agit face aux aléas climatiques.

Le territoire n'est pas simplement un élément tangible constitué d'un espace et d'acteurs mais il relève « d'une appropriation économique, idéologique, sociale et politique de l'espace par des groupes qui se donnent une représentation particulière d'eux-mêmes, de leur histoire »⁽²⁶⁾. Or les aléas météorologiques qui, en raison du changement climatique, peuvent être plus fréquents, plus violents et modifier l'accès aux ressources, peuvent altérer les représentations sociales du territoire et induire de nouvelles pistes d'action communes. Ainsi des entreprises exposées à la rareté de certaines ressources vitales pour elles peuvent se rapprocher des autorités publiques et d'autres entreprises pour que des mesures collectives soient prises. Des grumiers peuvent sensibiliser l'aval de la filière bois de la difficulté de récolter la ressource l'hiver en raison des sols gorgés d'eau. En bref, l'ancrage dans un territoire peut amener une entreprise à intégrer ou à structurer une dynamique collective⁽²⁷⁾.

Au demeurant, la carrière de prise en compte du changement climatique, que ce soit à l'échelle d'une entreprise, d'un territoire ou d'une filière, requiert de regarder les interactions possibles entre elles : les efforts peuvent se recouper ou se contredire. Elle demande aussi de mettre à jour les inerties que produisent certaines dépendances du sentier (trajectoires technologiques et investissements au sein des entreprises qui se font sur des pas de temps longs; difficulté à mettre en œuvre une action collective systémique plutôt que des approches pragmatiques par risques ou problèmes rencontrés).

Conclusion

Depuis le rapport Stern, la cause du changement climatique à l'échelle des entreprises a fait du chemin. L'écart entre les entretiens effectués dans le cadre de SECIF (2011-2014) et les premiers entretiens réalisés pour le compte de Clim'Ability témoigne de ce que le changement climatique figure désormais au rang des préoccupations de l'économie mondiale⁽²⁸⁾. Plus récemment (décembre 2016), la COP21 a clairement

25 Samuli PATALA, Sari HÄMÄLÄINEN, Anne JALKALAA, Hanna-Leena PESONEN, « Towards a broader perspective on the forms of eco-industrial networks », *Journal of Cleaner Production*, 82/1 (2014), p. 166-178.

26 Guy DI MÉO, *Les territoires du quotidien*, Paris, L'Harmattan, 1996.

27 Mark GRANOVETTER, « Economic action and social structure: The problem of embeddedness », *American Journal of Sociology*, 91/3 (1985), p. 481-510; F. RUDOLF, « Les enjeux de la territorialisation des changements climatiques » (note 8); *ID.*, « La réception territoriale du changement climatique » (note 8).

28 *World Economic Forum experts survey*, 2016, *The Global Risks Landscape*, 2016, Davos.

indiqué que le changement climatique figure à l'agenda des économistes, grands groupes et chefs d'entreprise: il passe pour un des grands enjeux stratégiques des prochaines décennies. La réputation, les responsabilités juridiques, les obligations réglementaires, les investissements, les chaînes d'approvisionnement et l'infrastructure connexe des entreprises peuvent être considérablement affectées par des impacts directs ou indirects du changement climatique. Les dernières publications du réassureur international MunichRe indiquent que l'année 2016 a enregistré les plus grandes pertes mondiales liées à des catastrophes naturelles. Ces tendances n'étant pas près de se tarir, la pression sur l'économie continuera à s'exercer de manière croissante.

Actuellement, de nombreuses entreprises prennent des mesures afin de réduire volontairement les émissions de gaz à effet de serre. L'intensification des événements météorologiques extrêmes associée aux progrès de la modélisation climatologique devraient profiter à l'adoption de stratégies d'adaptation à l'échelle des entreprises. Ces dernières ne devraient plus exclusivement se nicher dans des instants ponctuels ou au fil de l'eau, mais s'inscrire dans des visions dotées de réflexivité. L'adoption d'une orientation en matière d'adaptation ne peut opérer à l'aveuglette. Certaines industries seront touchées de manière significative et permanente alors que d'autres seront davantage épargnées. Or, ainsi qu'en attestent les premiers résultats du projet Clim'Ability, les entreprises ne sont pas encore bien équipées pour faire face à cette tendance, dont la pente ira s'accroissant et probablement de manière exponentielle. Le différentiel à l'égard du changement climatique est fonction de nombreux facteurs, dont celui de la sensibilité des entreprises à différents stress météorologiques en fonction de leurs approvisionnements et de leurs carnets de commandes. Cette sensibilité est tributaire du secteur d'activité dans lequel elles se déploient ainsi que de nombreux aspects de type organisationnel et structurel. Il conviendra d'évaluer attentivement les implications potentielles des projections météorologiques et climatiques sur les entreprises en tenant compte des tendances des marchés et des modes de vie. L'impact de ses convergences dépendant au cas par cas de la culture spécifique, de l'implantation géographique et de l'insertion à différentes échelles territoriales des entreprises.

Par delà ces caractéristiques propres aux entreprises, il convient de tenir compte de la transformation des risques qui s'exercent sur ces dernières. Bien que la gestion des risques fasse partie intégrante de la culture d'entreprise⁽²⁹⁾, les risques associés au changement climatique sont d'un nouveau type. Les risques auxquels les entreprises tout comme l'ensemble des organisations des sociétés modernes étaient accoutumés sont des risques calculables. Historiquement, les pratiques des entreprises se sont orientées d'après une conception statistique des risques⁽³⁰⁾. Or le changement climatique comme la plupart des risques environnementaux globaux introduit une incertitude d'un nouveau type qui rend difficile les approches traditionnelles de gestion des risques. Ce défi est aggravé par les scénarios divers à partir desquels les changements de température, de précipitations, d'événements extrêmes et d'autres effets sont modélisés à vingt, trente, cinquante ans. Un des problèmes non mineurs du changement climatique tient

29 Barry BOZEMAN, Gordon KINGSLEYM, «Risk Culture in Public and Private Organizations», *Public Administration Review*, 58/2 (1998), p. 109-118.

30 Peter L. BERNSTEIN, *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk*, New York, John Wiley and Sons, 1996, p. 383.

au profil des risques associé à ce dernier, entre inconforts intensifiés par la récurrence et l'intensivité de certains aléas, d'une part, et la figure de la catastrophe par effets dominos, d'autre part. Si de nombreuses entreprises possèdent déjà une certaine expertise dans la gestion des risques environnementaux, l'adaptation au changement climatique équivaut à un nouveau défi pour le monde industriel. Les enjeux se déploient sur une échelle qui va des petits inconforts à des catastrophes aux conséquences redoutables pour une société. Certaines entreprises ont mis deux ans pour se remettre d'une inondation majeure, ou ne s'en sont tout simplement pas remises.

Le défi auquel une stratégie d'adaptation est confrontée se joue par conséquent entre deux risques, celui d'une minimisation et d'une exacerbation fautives. Quelle juste posture adopter ? Cette question se pose davantage à propos de l'adaptation. La boîte à outils à laquelle Clim'Ability travaille avec le concours d'entreprises volontaires du Rhin supérieur répond à cette mission. Elle se propose d'identifier les sensibilités propres aux différentes entreprises ainsi que leurs vulnérabilités associées en fonction de caractéristiques internes, du site, du groupe et de la branche, mais également au regard de la dynamique d'acteurs concernés par la recherche de réponses appropriées. Il importe de situer les efforts nécessaires à une entreprise, entre l'adoption de petits gestes à la marge et la nécessité d'une reprogrammation de fond en comble de ses activités, afin d'éviter les dispersions. Ces démarches participent des étapes ou passages obligés de la mise au point d'une carrière d'adaptation, cette dernière ne pouvant être « reproductible » au sens d'un « couper-coller », comme ce peut être un peu plus le cas dans une logique d'atténuation.

Parallèlement à ce travail d'identification qui équivaut à une typification de l'entreprise, on ne saurait passer sous silence le degré de maturité d'une entreprise, expression qui fait davantage référence à des états de conscience ainsi qu'à des compétences cognitives plus ou moins développées et partagées au sein d'un collectif de travail. En fonction de ce degré de maturité, certaines propositions pourront être avancées et tentées ou mises en attente. Selon des études récentes⁽³¹⁾, la sensibilisation aux risques est « un passage obligé » visant à mieux comprendre les risques liés aux phénomènes météorologiques extrêmes, à leurs impacts sur des secteurs d'activité clés tels que la production, l'infrastructure, la logistique, les employés et le marché. Étant donné que la gamme des effets climatiques et physiques (et à leur tour l'éventail des impacts commerciaux possibles) est large, les organisations devraient d'abord viser à comprendre comment un climat changeant les affecte. Cela soulève une question légitime : « Dans quelle mesure les objets intermédiaires⁽³²⁾ en tant qu'outils numériques (outils de dépistage, outils d'évaluation de la vulnérabilité) peuvent contribuer à sensibiliser les entreprises aux risques climatiques et à les engager dans un processus d'adaptation ? ». Il est de la responsabilité des acteurs institutionnels et de la communauté scientifique

31 Meg CRAWFORD, Stephen SEIDEL, *Weathering the Storm: Building Business Resilience to Climate Change*, Center for Climate and Energy Solutions, 2013, p. 112 ; Andrea L. TAYLOR, Suraje DESSAI et Wändi BRUINE de BRUIN, « Public perception of climate risk and adaptation in the UK: A review of the literature », *Climate Risk Management*, 4-5 (2014), p. 1-16.

32 Bruno LATOUR, *Aramis ou l'amour des techniques*, Paris, La Découverte, 1992, p. 248 ; Madeleine AKRICH, Michel CALLON et Bruno LATOUR, *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, Paris, Presses de l'École des Mines, 2006, p. 304.

de procéder en concertation avec les acteurs concernés à l'évaluation des moyens les plus appropriés pour une progression de leurs démarches d'adaptation au changement climatique. C'est ce que Clim'Ability se propose de faire à l'échelle du Rhin supérieur.

Résumé

L'article proposé vise à mieux comprendre comment se présente le défi de l'adaptation au changement climatique pour les acteurs économiques. Sur le territoire du Rhin supérieur, le projet Clim'Ability s'attache à qualifier ce processus d'adaptation en fonction des entreprises, afin de construire un outil d'aide à la décision dédiée aux situations rencontrées par les acteurs économiques. Si les démarches d'atténuation ont été relativement bien intégrées dans les processus de décision et de management des entreprises, notamment par le biais réglementaire, l'adaptation confronte les entreprises à une compréhension fine du changement climatique, de ses effets et des risques qu'il pose à la continuité de l'activité économique. Le projet Clim'Ability s'inscrit dans un processus de recherche collaborative avec les PME et PMI du Rhin supérieur pour mettre en place une boîte à outils destinée à faciliter l'identification des sensibilités propres aux entreprises ainsi que leurs vulnérabilités associées en fonction de multiples caractéristiques.

Zusammenfassung

Der vorliegende Artikel zielt darauf ab, besser zu verstehen, wie sich die Herausforderung Klimawandelanpassung für wirtschaftliche Akteure in der Region Oberrhein darstellt. Das Projekt Clim'Ability hat zum Ziel diesen Anpassungsprozess unter Berücksichtigung von unternehmensspezifischen Besonderheiten zu analysieren um ein Werkzeug zur Entscheidungsunterstützung zu entwickeln. Zwar sind Klimaschutzmaßnahmen, insbesondere durch regulatorische Maßnahmen, relativ gut in die betrieblichen Entscheidungsprozesse und Managementprozesse integriert worden, aber die Anpassung an den Klimawandel stellt die Unternehmen vor neue Herausforderungen und erfordert ein umfassendes Verständnis des Klimawandels, seiner Auswirkungen und der Risiken für ein nachhaltiges Wirtschaften. Das Projekt Clim'Ability ist Teil eines kooperativen Forschungsprozesses in dem, zusammen mit am Oberrhein angesiedelten KMUs und KMI, ein Toolkit entwickelt wird. Dieses Toolkit soll es Unternehmen erleichtern unternehmensspezifische Sensitivitäten, sowie daraus resultierende Vulnerabilitäten zu identifizieren.

Abstract

This article aims to better understand the challenge of climate change adaptation for economic actors in the Upper Rhine region. The Clim'Ability project strives at defining this adaptation process considering business specificities and at providing a dedicated decision support tool. If mitigation approaches have been relatively well integrated into business decision-making and management processes, particularly through regulatory measures, the adaptation confronts businesses to other aspects, particularly refining their knowledge of the climate change, its impact and the risks it poses to the sustainability of the economic activity. The Clim'Ability project is part of a collaborative research process with SMEs and SMIs of the Upper Rhine which designs a toolkit facilitating the identification of corporate sensitivities and their associated vulnerabilities.